

111年公務人員普通考試試題

類 科：電子工程、電信工程

科 目：計算機概要

考試時間：1 小時

座號：_____

※注意：(一)本試題為單一選擇題，請選出一個正確或最適當的答案。

(二)本科目共 40 題，每題 2.5 分，須用 2B 鉛筆在試卡上依題號清楚劃記，於本試題上作答者，不予計分。

(三)禁止使用電子計算器。

- 以二補數法表示的 32 位元整數，有效範圍為下列何者？
(A) $-2^{31} \sim 2^{31}-1$ (B) $0 \sim 2^{32}-1$ (C) $-2^{32} \sim 2^{32}-1$ (D) $0 \sim 2^{31}-1$
- 為使用 $128 \text{ k} \times 16 \text{ RAM}$ 的晶片，去實現總共 2 M 個位元組的記憶容量，且定址單位為位元組，下列何者正確？
(A) 一共得使用 8 個晶片 (B) 要存取 2 M 個位元組共需要使用 20 條位址線
(C) 每條晶片需要使用 17 條位址線去定址 (D) 晶片組選擇線一共要有 2 條
- 將 10 進位數字 572 轉換成 16 進位數字，正確答案為：
(A) 1D8 (B) 23C (C) 3B4 (D) 42D
- 假設某一個有號數 x ，採用二補數表示的值為 10110010。則 $-x$ 用二補數表示的值為下列何者？
(A) 01001101 (B) 01001110 (C) 11001101 (D) 11001110
- 下列何者應用電路的設計，一定得使用到循序電路？
(A) BCD 至七段解碼器的設計 (B) 全加器
(C) 紅綠燈號控制器 (D) 浮點數乘法器
- 一個 NAND 閘，其有兩個輸入端，若用一個 OR 閘來建立等效電路，需再加下列何者？
(A) 一個反向器置輸入端 (B) 兩個反向器分置輸入端
(C) 一個反向器置輸出端 (D) 兩個反向器串置輸出端
- 下列何者不是組合電路 (Combinational circuit) ？
(A) 半加器 (Half adder) (B) 多工器 (Multiplexor)
(C) 解碼器 (Decoder) (D) 正反器 (Flip flop)
- 下列何指令，可以將目錄 old 更名為 new ？
(A) mkdir old new (B) mv old new (C) cp old new (D) rmdir old new
- 下列何者使用多個處理器，但彼此間並不共享記憶體和時脈的作業系統？
(A) 批次作業系統 (B) 多工式作業系統 (C) 分散式作業系統 (D) 手機作業系統
- 下列何者為視訊壓縮 (video compression) 的常用編碼？
(A) BMP (B) JPEG (C) MP3 (D) MPEG
- 使用 SQL 的 SELECT 命令中有 HAVING 子句，該命令中一定須用到下列何者？
(A) ORDER BY 子句 (B) WHERE 子句 (C) CREATE SCHEMA (D) GROUP BY 子句
- 在關聯式資料庫 (relational database) 中，下列何種操作，可以移除一元組 (tuple) ？
(A) delete (B) insert (C) update (D) select
- 當二維陣列 M 是以行主序 (Column-major) 的方式排列資料，若存放 $M[6,4]$ 的記憶體位置始於 600，而存放 $M[15,10]$ 的記憶體位置始於 1500，則存放 $M[12,8]$ 時應該始於那個記憶體位置？
(A) 300 (B) 900 (C) 1200 (D) 1800
- 承上題，若改以列主序 (Row-major) 的方式排列二維陣列 M 中的資料，則 $M[12,8]$ 應存在記憶體中何處？
(A) 300 (B) 900 (C) 1200 (D) 1800
- 若 $a=6, b=2, c=3, d=2, e=3$ ，後置式 (Postfix) 數學式 $ab/cde*^+$ 的運算結果應為何？
(A) 27 (B) 30 (C) 219 (D) 732
- 已知 $5763+-*$ 是某一個算術運算式 (Arithmetic expression) 的後序表示式 (Postfix expression)，則該運算式計算後的值 (Value) 為多少？
(A) 36 (B) -18 (C) -6 (D) -10

- 17 使用相鄰矩陣 (Adjacency matrix) 記錄一個有 V 個點 E 個邊的無向圖之空間複雜度為何?
 (A) $O(VE)$ (B) $O(V^2)$ (C) $O(E)$ (D) $O(V+E)$
- 18 假設一棵二元樹 (Binary tree) 總共有 n 個節點, 其中每個節點都恰有 0 個或 2 個子節點 (Children), 該二元樹的内部節點 (Internal nodes) 有幾個?
 (A) $(n+1)/2$ (B) $(n+1)/2-1$ (C) $n/2-1$ (D) $(n-1)/2$
- 19 一個無向連通圖 (Undirected connected graph) G , 若具有下列何項條件則成為一棵樹?
 (A) 每個頂點的分支度 (Degree) 都是偶數 (B) 不包含迴路 (Cycles)
 (C) 有一個分支度 (Degree) 是奇數的頂點 (D) 非完全連通 (Completely connected)
- 20 假設以泡沫排序法 (Bubble sort), 將給定的 n 個整數由小排到大, 則該演算法執行數字比較的時間複雜度為下列何者? (注意: 一次「數字比較」會比較兩個數字, 譬如: 比較 5 和 3 何者較大。)
 (A) $O(1)$ (B) $O(n)$ (C) $O(n \log n)$ (D) $O(n^2)$
- 21 插入排序法 (Insertion Sort) 利用陣列中相鄰元素的交換 (Swap) 動作對 n 個數字排序。在不同輸入 (Input) 的情況下, 其交換次數以複雜度 (Complexity) 而言最少及最多者為何?
 (A) 最少: $\Theta(n)$, 最多: $\Theta(n^2)$ (B) 最少: $\Theta(n^2)$, 最多: $\Theta(n^2)$
 (C) 最少: $\Theta(n)$, 最多: $\Theta(n \log n)$ (D) 最少: $\Theta(n \log n)$, 最多: $\Theta(n \log n)$
- 22 下列何者為外部排序演算法 (External sorting algorithm) ?
 (A) 排序過程中涉及交換的演算法 (B) 排序過程中使用主記憶體的演算法
 (C) 排序過程中使用磁帶或磁碟的演算法 (D) 排序過程中只使用原輸入陣列的演算法
- 23 執行下列 C 程式時

```
int len=0, num=0;
float sum=0;
while (ch=getchar()!='\n')
{
    if(ch!=' ')
        len++;
    else
    {
        sum+=len;
        len=0;
        num++;
    }
}
printf("%.1f", sum/num);
```

若輸入以下一段文字後再輸入換行鍵

It was deja vu all over again.

則輸出為?

- (A) 1.2 (B) 2.3 (C) 3.4 (D) 4.5
- 24 執行下列 C++ 程式碼後, 螢幕印出的數字為何?

```
int main() {
    int i=0, sum=0;
    do{
        if((i%5==0) && (i%9==0))
            sum+=i;
        i=i+1;
    }while(i < 100);
    cout<< sum <<endl;
    return 0;
}
```

- (A) 135 (B) 180 (C) 225 (D) 270

25 執行以下 C 程式碼片段，會得到下列那個效果？

```
int head=2;
int *tail;
tail = &head;
(*tail)++;
```

- (A) 只有將變數 head 的值變大
(B) 只有將變數 tail 的值變大
(C) 把 head 和 tail 兩個變數的值都變大
(D) 回傳 head 和 tail 兩個變數相加的值

26 執行下列 C 語言的程式後，產生的輸出為何？

```
#include <stdio.h>
#include<iostream>
int main() {
    int x=100, c=4;
    if (c <5) {if (c < 3) x++;}
    else x--;
    printf("%d", x);
}
```

- (A) 4 (B) 99 (C) 100 (D) 101

27 考慮以下的資料結構定義及變數宣告：

```
typedef struct Node {
    char pile[6];
    struct Node* left;
    struct Node* right;
} node;
node n1, n2, *n3, *n4;
```

下列何者設定句會造成編輯錯誤？

- (A) strcpy(n1.pile, n2.pile); (B) n1.left = (*n3).right; n1.right = n4;
(C) n4 = (node *)malloc(sizeof(node)); (D) n2.left =&n1; n2.right = n4.left;

28 處理 C 語言中的 char (字元) 型態資料的指令，下列何者錯誤？

```
char c;
```

- (A) c='A'; (B) c=2*c-1; (C) putchar(c); (D) printf(c);

29 執行下列的 Python 程式，產生的輸出為何？

```
def gg(x):
    if (x == 0):
        return 0
    else:
        return x + gg(x-1)
print(gg(4))
```

- (A) 0 (B) 4 (C) 10 (D) 24

30 下列 C 語言指令，何者可以將短整數變數 i 的 16 個位元中的第 4 位元翻轉 (0 變 1，或是 1 變 0)，且其他位元 (第 1~3 位元，以及第 5~16 位元) 維持不變？

- (A) i^0x0008 (B) i&0x0008 (C) i|0x0008 (D) i+0x0008

31 執行下列 C 程式後，產生的輸出為何？

```
#include<stdio.h>
void swap (int x, int y) {
    int z;
    z = x;
    x = y;
    y = z;
    printf(“%d-%d;”, x, y);
}
void main() {
    int a = 3, b = 4;
    swap(a, b);
    printf(“%d-%d;”, a, b);
}
```

- (A) 3-4;4-3; (B) 3-4;3-4; (C) 4-3;4-3; (D) 4-3;3-4;
- 32 在 C++程式語言中，下列何者為其「作用域解析運算子」(scope resolution operator) ?
(A)<< (B)>> (C):: (D)->
- 33 下列何者屬於直譯式程式語言 (Interpreted language) ?
(A) C (B) C++ (C) BASIC (D) FORTRAN
- 34 當使用 Wi-Fi 上網時，其無線訊號不會與下列何項互相干擾？
(A)其他設備的 Wi-Fi 訊號 (B) Bluetooth
(C) Zigbee (D)調頻 (FM) 廣播
- 35 當可用的真實 IP 越來越少，必須使用下列那種設備來轉換虛擬 IP 到真實 IP ?
(A) Gateway (B) NAT (C) DNS (D) NAS
- 36 當只有一個對外網際網路端點，但有五台設有公共 IP 位址 (Public IP) 的主機，需共用此對外端點的網路埠連上網際網路，應使用下列何種裝置或機制？
(A)集線器 (Hub) (B)中繼器 (Repeater)
(C) NAT 機制 (D) DHCP 機制
- 37 位址解析協定 (Address Resolution Protocol, ARP) 的功能是：
(A)透過 IP 位址取得其 MAC 位址 (B)透過網域名稱取得 IP 位址
(C)透過 IP 位址取得網域名稱 (D)查詢封包路徑
- 38 常用之家戶連上網際網路服務之機制，下列何者錯誤？
(A) ADSL (B) FTTH (C) Cable Modem (D) Ethernet
- 39 有關跨站腳本攻擊 (Cross Site Scripting 或 XSS)，應該是發生在網路架構的那一層？
(A)應用層 (Application layer) (B)傳輸層 (Transport layer)
(C)網路層 (Network layer) (D)鏈接層 (Link layer)
- 40 資訊安全 (Information Security) 的基本功能，在保護資訊的三種特性 (CIA)，下列何者不屬於 CIA 特性？
(A)身分認證 (Authentication) (B)完整性 (Integrity)
(C)機密性 (Confidentiality) (D)可用性 (Availability)